

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-327643

(43)Date of publication of application : 29.11.1994

(51)Int.Cl.

A61B 5/044  
A61B 5/0452

(21)Application number : 05-121610

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.05.1993

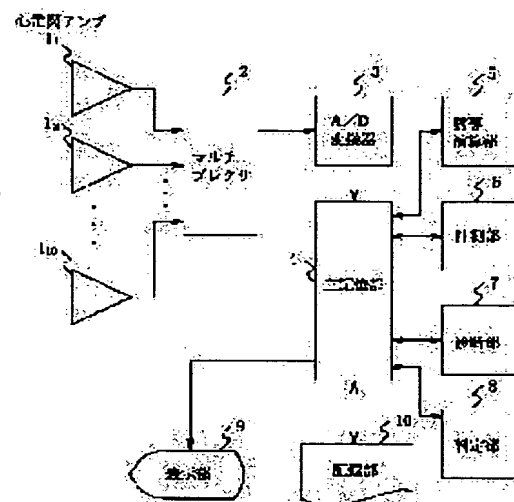
(72)Inventor : SHIMIZU SHIGERU

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAYING RESULT OF AUTO-ANALYSIS OF CARDIOGRAM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To realize an apparatus and method for grasping the abnormality in cardiogram exactly in the display or the record, regardless of the speciality knowledge, where the abnormality is possible to be found and estimated in the value form which are obtained from the categorized diagram data of digital signals.

CONSTITUTION: Heart signals from the terminals arranged on a limb and a breast are amplified by the cardiogram amplifier 11W110, and are selected and output by means of a multi-plexer 2. An output signal from a multi-plexer 2 undergoes A/D (analog to digital) conversion by a converter 3, and is recorded in a main memory circuit 4. A memory circuit 4 records temporarily the standard-12-lead cardiogram converted by an inductive arithmetic unit 5, and a measuring unit 6 calculates the amplitude and the duration of P wave, QRS group, T wave etc., of each diagram. Further, a diagnostic unit plays a role of categorizing all of the information thus collected in conformity with the diagnostic program, and quantitating each of the abnormality in a judging unit 8 in order to output them to a display unit 9 and a recording unit 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.12.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-327643

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 5/044  
5/0452

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7638-4C  
7638-4C

A 6 1 B 5/ 04

3 1 4 G  
3 1 2 A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-121610

(22) 出願日 平成5年(1993)5月24日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 清水 滋

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

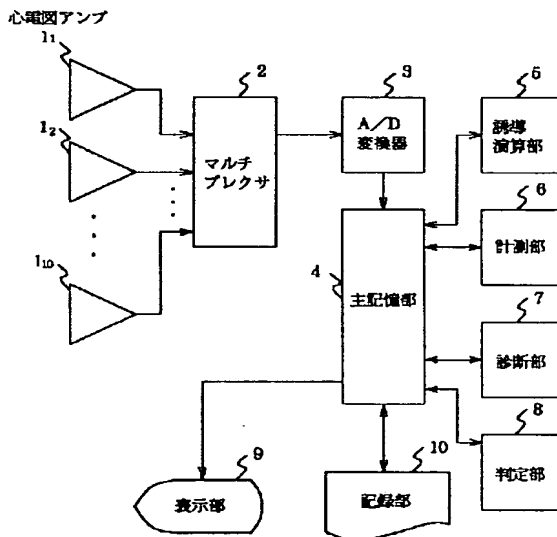
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 心電図自動解析装置の結果提示方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 心電図に現れる身体異常の程度を容易に把握することのできる心電図自動解析装置の結果提示方法および装置を実現すること。

【構成】 生体に装着した電極から誘導される心電図信号をデジタル信号に変換する手段と、デジタル信号処理により前記デジタル心電図信号の波形計測を行う手段と、前記計測手段の出力である心電図波形の計測値から心電図所見に分類する手段と、前記心電図所見と心電図波形を表示または記録する手段を具備する心電図解析装置で行われる解析結果提示方法であって、心電図所見から心電図の異常度を定量化した値とし、判断手段により定量化された心電図の異常度を前記表示手段または前記記録手段に表示または記録させて心電図所見の異常度を定量的に提示する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体に装着した電極から誘導される心電図信号をデジタル信号に変換する手段と、デジタル信号処理により前記デジタル心電図信号の波形計測を行う手段と、前記計測手段の出力である心電図波形の計測値から心電図所見に分類する手段と、前記心電図所見と心電図波形を表示または記録する手段を具備する心電図解析装置で行われる解析結果提示方法であって、前記心電図所見から心電図の異常度を定量化した値とし、

前記判断手段により定量化された心電図の異常度を前記表示手段または前記記録手段に表示または記録させて心電図所見の異常度を定量的に提示することを特徴とする心電図自動解析装置の解析結果提示方法。

【請求項2】 生体に装着した電極から誘導される心電図信号をデジタル信号に変換する手段と、デジタル信号処理により前記デジタル心電図信号の波形計測を行う手段と、前記計測手段の出力である心電図波形の計測値から心電図所見に分類する手段と、前記心電図所見と心電図波形を表示または記録する手段を具備する心電図解析装置であって、

分類され得る全所見名に対応する点数を各所見名に対応して記憶するテーブルと、

前記テーブルを参照し、心電図所見から心電図の異常度を定量化した値とする判断手段と、

前記判断手段により定量化された心電図の異常度を前記表示手段または前記記録手段に表示または記録させて心電図所見の異常度を定量的に提示する手段とを有することを特徴とする心電図自動解析装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、分類された心電図所見から心電図異常を定量化して表示または記録する手段により心電図所見の異常度を提示することを特徴とする心電図自動解析装置の解析結果提示方法と該方法による心電図自動解析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の心電図解析装置における解析結果内容は、計測処理によって得られた心拍数や心電図のP波・QRS群・T波の振幅や時間幅などの計測値、解析処理によって得られた心電図所見名、今後の治療の指針を示唆するようなコメントやレコメンデーションなどで、これらを標準12誘導波形とともに表示または記録していた。また、心電図異常度を5段階程度にグレード分類して得られる判定を追加する場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の心電図解析装置の解析結果として表示または記録される計測値、所見名、コメントなどは、医学的な専門知識を有する医師や検査技師などの医療従事者でなければ理解出来

2

ず、また、上述した5段階程度のグレード分類では心電図異常度の微小な変化や傾向を捉えることが出来ないため身体異常の早期発見の妨げになるという問題がある。

【0004】本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、心電図に現れる身体異常の程度を容易に把握することのできる心電図自動解析装置の結果提示方法および装置を実現することを目的とする。

【0005】

10 【課題を解決するための手段】心電図自動解析装置の解析結果提示方法は、生体に装着した電極から誘導される心電図信号をデジタル信号に変換する手段と、デジタル信号処理により前記デジタル心電図信号の波形計測を行う手段と、前記計測手段の出力である心電図波形の計測値から心電図所見に分類する手段と、前記心電図所見と心電図波形を表示または記録する手段を具備する心電図解析装置で行われる解析結果提示方法であって、前記心電図所見から心電図の異常度を定量化した値とし、前記判断手段により定量化された心電図の異常度を前記表示手段または前記記録手段に表示または記録させて心電図所見の異常度を定量的に提示することを特徴とする。

20 【0006】本発明の心電図自動解析装置は、生体に装着した電極から誘導される心電図信号をデジタル信号に変換する手段と、デジタル信号処理により前記デジタル心電図信号の波形計測を行う手段と、前記計測手段の出力である心電図波形の計測値から心電図所見に分類する手段と、前記心電図所見と心電図波形を表示または記録する手段を具備する心電図解析装置であって、分類され得る全所見名に対応する点数を各所見名に対応して記憶するテーブルと、前記テーブルを参照し、心電図所見から心電図の異常度を定量化した値とする判断手段と、前記判断手段により定量化された心電図の異常度を前記表示手段または前記記録手段に表示または記録させて心電図所見の異常度を定量的に提示する手段とを有することを特徴とする。

30 【0007】

【作用】心電図所見名に基づいて決定された心電図の異常度が定量化されて表示または記録されるので、異常度がよりきめ細かく表示される。

40 【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明の一実施例の構成図である、本実施例は、心電図信号を増幅する心電図アンプ1、～1、各心電図アンプの出力を入力し、いずれかを出力するマルチプレクサ2、該マルチプレクサ2の出力を入力しデジタル信号に変換する主記憶部4、主記憶部4と相互に接続される誘導演算部5、計測部6、診断部7、判定部8および記録部10、主記憶部4の出力信号に基づいて表示を行う表示部9より構成されている。主記憶

3

部4は相互に接続される各部との信号の送受することにより得られた結果を表示部9へ表示させる。

【0010】本実施例を構成する上記の各部の制御は、全て不図示の制御装置が予め定められた制御プログラムによって行うものである。以下に本実施例の動作について説明する。

【0011】四肢に配置された4電極と胸部に配置された6電極（ともに不図示）から誘導された心電図信号は、心電図アンプ1<sub>1</sub>～1<sub>6</sub>でそれぞれ増幅された後にマルチプレクサ2によって切り替えられて順次A/D変換器3に入力され、デジタル化された心電図信号として主記憶部4に格納される。

【0012】次に、上記デジタル化された心電図信号は、誘導演算部5に出力される。誘導演算部5は標準12誘導心電図を記憶するもので、入力信号を記憶している標準12誘導心電図のいずれかに置き換えて主記憶部4へ出力する。主記憶部4は誘導演算部5によって変換された標準12誘導心電図を一時格納し、計測部6へ出力する。

【0013】計測部6は波形測定機能を有するもので、入力された標準12誘導心電図のP波、QRS群、T波などの振幅や時間幅を計測し、この結果である計測値を主記憶部4へ出力する。主記憶部4は入力された計測値を一時格納し、診断部7へ出力する。

【0014】診断部7は、入力された計測値と上記の制御プログラムに含まれる診断プログラムに基づいて心電図所見の分類を行い、所見名を主記憶部4へ出力する。主記憶部4は入力された心電図所見を一時格納し、判定部8へ出力する。

【0015】判定部8は、入力された心電図所見と上記の制御プログラムに含まれる判定プログラムに基づいて心電図異常度をスコアとして定量化して主記憶部4へ出力し、主記憶部4は入力された定量化されたスコアを一時格納した後に、上記の標準12誘導心電図、計測値、所見名、スコアを表示部9に表示させ記録部10に記録する。

【0016】図2は判定部8で行われる判定手順を示すフローチャートであり、図3は判定部8で算出されたスコアの表示例または記録例を示す図である。図2のフローチャートに基づいて判定部8で行われる判定手順について説明する。

【0017】判定部8は、心電図所見が主記憶部4より入力されて判定作業を開始となると、まず、スコアを最

4

高点の100点とする（ステップ11）。次に、分類された所見に対応する点数が格納されている主記憶部4のテーブルを参照し、該当する点数を現在の点数から差し引く（ステップ12）。分類され得る全所見名に対応する点数は、全て上記のテーブルに格納されている（例えば、心筋性期外収縮：10点、心筋梗塞の疑い25点等）。分類された全所見についてステップ12を実行したかを確認した後に（ステップ13）終了する。

【0018】主記憶部4では、上記手順にて決定されたスコアにより、例えば図3に示すような画像表示信号を生成し、表示部9に表示させるとともに記録部10に記録する。

【0019】なお、分類され得る全所見名に対応する点数を各所見名に対応して記憶するテーブルは、主記憶部4に格納されているものとして説明したが、判定部8内に設けてもよく、その格納位置は特に限定されるものではない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の心電図自動解析装置の解析結果提示方法は、心電図異常度を定量化して表示または記録することにより、医学的な専門知識を有する医師や検査技師などの医療従事者でなくとも心電図異常度を把握でき、また定期的に検査を行うことにより、異常度の変化の傾向を知ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

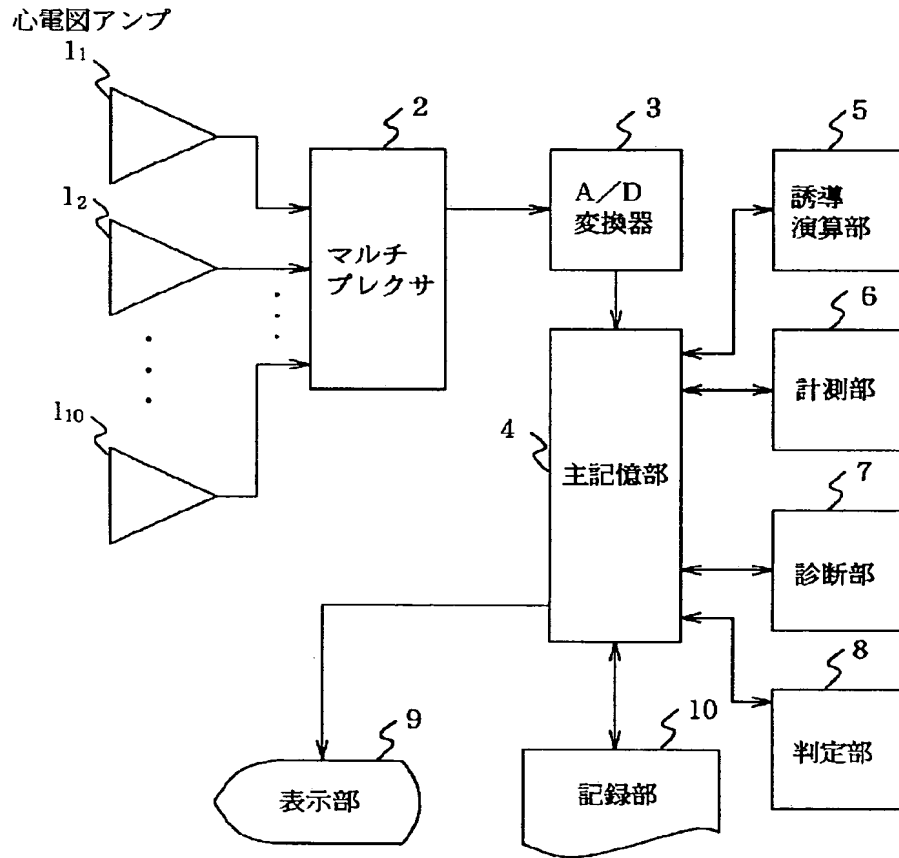
【図2】図1に示した判定部の処理を示すフローチャートである。

【図3】本実施例による表示または記録の一例を示す説明図である。

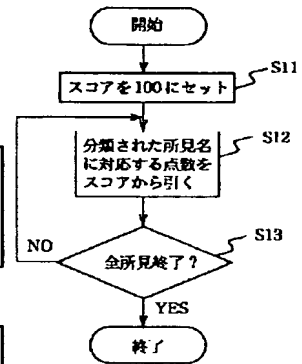
【符号の説明】

- 1 心電図アンプ
- 2 マルチプレクサ
- 3 A/D変換器
- 4 主記憶部
- 5 誘導演算部
- 6 計測部
- 7 診断部
- 8 判定部
- 9 表示部
- 10 記録部

【図1】



【図2】



【図3】

